

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы контроля подуклонки ПКУ-01

Назначение средства измерений

Приборы контроля подуклонки ПКУ-01 (далее по тексту - приборы), предназначены для измерений отклонений взаимного расположения поверхностей подрельсовых площадок в вертикальной плоскости шпалы или формы, применяемой для их изготовления, также для измерений отклонений взаимного расположения поверхностей подрельсовых площадок брусьев железобетонных переходных к стрелочным переводам и форм, применяемых для их изготовления.

Описание средства измерений

Приборы выпускаются двух модификаций: ПКУ-01 Ш для измерений отклонений взаимного расположения поверхностей подрельсовых площадок железобетонных шпал и ПКУ- 01Ф для измерений отклонений взаимного расположения соответствующих поверхностей форм, применяемых для изготовления шпал.

Прибор содержит штангу, ориентированную в направлении продольной оси шпалы, для исполнения прибора ПКУ - 01Ш, или, ориентированную в направлении продольной оси формы, для исполнения прибора ПКУ - 01Ф. На правом, глядя со стороны оператора, конце штанги закреплена пластина, ориентированная своей продольной осью вдоль продольной оси шпалы (формы), именуемая правой опорой. На ней, вдоль ее продольной оси, на базовом расстоянии друг от друга, равном 120 мм, установлены первый упор и первый датчик линейных перемещений. На левом, глядя со стороны оператора, конце штанги закреплена вторая пластина, ориентированная своей продольной осью вдоль продольной оси шпалы (формы), именуемая левой опорой. На ней, вдоль ее продольной оси, на базовом расстоянии друг от друга, равном 120 мм, установлены второй упор и второй датчик линейных перемещений. При изготовлении приборов торцевая поверхность штока датчика линейных перемещений устанавливается на 6 мм ниже относительно торцевой поверхности упора для ПКУ-01Ш, и на 6 мм выше относительно торцевой поверхности упора при изготовлении ПКУ-01Ф. Указанные положения торцевой поверхности штока датчика линейных перемещений образуют уровень (условный нуль), относительно которого осуществляется измерение подуклонки.

За подуклонку принимается отклонение положения торцевой поверхности подвижного щупа датчика линейных перемещений относительно положения торцевой поверхности упора, находящегося в соприкосновении с поверхностью подрельсовой площадки для ПКУ-01Ш, или поверхностью формы для ПКУ-01Ф.

Подуклонка принимается равной нулю в случае, когда торцевая поверхность датчика линейных перемещений расположена ниже на 6 мм относительно торцевой поверхности упора, находящегося в соприкосновении с поверхностью подрельсовой площадки для ПКУ-01Ш, или выше на 6 мм относительно торцевой поверхности упора, находящегося в соприкосновении с поверхностью формы для ПКУ-01Ф.

Таким образом, всем значениям отклонений меньше 6,0 мм присваивается знак минус, а всем значениям отклонений больше 6,0 мм присваивается знак плюс. При этом на дисплее отображается только отклонение от условного нуля.

В центральной части штанги закреплен контроллер, в котором находится программное обеспечение.



Рисунок 1 - Общий вид ПКУ-01.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО), встроенное в прибор, является неотъемлемой его частью, разработано для конкретной измерительной задачи, и осуществляет функции преобразования выходного сигнала датчика линейных перемещений в цифровой код, который используется для отображения в цифровой форме на дисплее прибора измеренных значений подуклонки, сохранения их в памяти контроллера, и передачи в компьютер. Интерфейс пользователя исключает возможность изменения метрологически значимой информации.

ПО может быть установлено или переустановлено только на заводе-изготовителе специальными техническими средствами. Интерфейс пользователя поддерживает возможность идентификации ПО посредством проверки контрольной суммы.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице

| Наименование коммерческое | Наименование идентификационное | Номер версии | Контрольная сумма | Алгоритм вычисления контрольной суммы |
|---------------------------|--------------------------------|--------------|-------------------|---------------------------------------|
| ПО "ПКУ-01Ш" | PKU01S | B30530 | 7F11 | CRC-16-IBM |
| ПО "ПКУ-01Ф" | PKU01F | B30531 | 8E37 | CRC-16-IBM |

Уровень защиты программного обеспечения оценивается как «А» согласно МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

| Модификации прибора | ПКУ-01 Ф | ПКУ-01 Ш |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Максимальный диапазон измерения подуклонки, мм | $\pm 3,0$ | |
| Номинальный диапазон измерения подуклонки, мм | от минус 0,18 до 0,22 | от минус 0,55 до 0,66 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении подуклонки в номинальном диапазоне, мм | $\pm 0,05$ | $\pm 0,05$ |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении подуклонки в максимальном диапазоне, мм | $\pm 0,05$ | $\pm 0,05$ |
| Базовая длина, мм | 120 | |
| Пределы допускаемого отклонения базовой длины, мм | $\pm 0,3$ | |
| Расстояние между центрами правой и левой опор в направлении продольной оси шпалы (формы), мм | 1610 | |
| Пределы допускаемого отклонения расстояния между центрами правой и левой опор в направлении продольной оси шпалы (формы), мм | $\pm 1,0$ | |
| Масса, не более, кг | 3,0 | |
| Габаритные размеры, не более, мм | | |
| длина | 1800 | |
| ширина | 100 | |
| высота | 220 | |
| Диапазон рабочих температур, °С | от +5 до +45 | |
| Относительная влажность воздуха, % | 65 ± 15 | |

Знак утверждения типа

наносится на руководство по эксплуатации прибора типографским методом, на корпус прибора методом наклейки.

Комплектность средства измерений

1. Прибор контроля подуклонки ПКУ-01 в комплекте с принадлежностями;
2. Перечень сопроводительной документации:
 - руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом;
 - руководство оператора;
 - методика поверки.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом по поверке ФСКЕ.401161.002.00.000МП «Прибор контроля подуклонки ПКУ-01. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в августе 2011, и включенным в комплект поставки приборов.

Основные средства поверки: Линейка поверочная ШД, КТ 2 по ГОСТ 8026-92; Щуп набор №13, L=100, КТ 2, шаг 0,1 мм ТУ 2-034-022197-011-91 0,1-1,0 мм; Штангенциркуль ШЦ-П - 800-2000-0,1-2 по ГОСТ 166 – 89; Штангенциркуль тип ШЦ -П - 250 - 0,05 по ГОСТ 166 - 89

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в главе 2.2. документа «Руководство по эксплуатации ПКУ-01 (ФСКЕ.401161.002.00.000РЭ)»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам контроля подуклонки ПКУ-01

ГОСТ Р 8.763-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от 1×10^{-9} до 50 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм»;

ТУ 4381-001-13766904-2003 (ФСКЕ.401161.002.ТУ) Прибор контроля подуклонки ПКУ-01. Технические условия.

Изготовитель

ООО «Центр Инновационных Технологий – Э.С.»

(ООО «ЦИТ-Э.С.»)

410010, Россия, г. Саратов, 1-й Пугачевский поселок, 44Б.

Тел/факс: +7 (8452) 69-21-96

ИНН 6452099807

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель Руководителя

Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

«___» _____ 2015 г.
М.п.